
DENON
VOLLVERSTÄRKER
AM/FM STEREO TUNER
PMA-1560/1060/860
PMA-560/360/260
TU-660/460/260
DENON
Mos super optical class-A
VOLUME
INPUT SELECTOR
SPEAKERS
POWER
LOUDNESS
CD-IN
SOURCE DIRECT
MUTING
BASS
TREBLE
BALANCE
REC OUT SELECTOR
PHONO SELECTOR
SUBSONIC
PHONES

Neue Verstärkertechnolo naturgetreue Wiedergab Signalpegeln.



——— *Und sie garantiert, daß jetzt die gesamte Dynamik digitaler Quellen reproduziert werden kann.*



gie mit Optokoppler garantiert
e selbst bei extrem kleinen



Superklang wie von Vor/Endverstä



Auf Wunsch sind hochglanzpolierte Edelholz-Seitenpaneele lieferbar

PMA-1560

VOLLVERSTÄRKER

Der ideale Verstärker liefert Tonsignale, die ein exaktes Abbild des Eingangssignals darstellen; der einzige Untershied ist der höhere Ausgangspegel. Um dieser theoretischen Forderung möglichst nahe zu kommen, muß der Verstärker eine extrem schnelle Signalverarbeitung gewährleisten und darf vom Tonsignal weder etwas weglassen noch ihm etwas, und sei es noch so winzig, hinzufügen. Außerdem muß der Signalweg vor Störungen geschützt werden, und die Stromversorgung muß wie eine hochstabile, zuverlässige reine Stromquelle arbeiten.
Der Verstärker PMA-1560 markiert die Spitze in DENON's Vollverstärker-Linie. Und das nicht von ungefähr: Die Ingenieure entwickelten den PMA-1560 streng nach den Regeln des idealen Verstärkers. So erhielt er beispielsweise ein neues Chassiskonzept, das die Signalwege zwischen Ein- und Ausgang nochmals deutlich verkürzt, und eine Leistungsstufe, die nach dem DENON-Verfahren des Super-Klasse-A-Verstärkers mit Optokopplern aufgebaut ist.
Der PMA-1560 liefert genau die Leistungsdaten, die man von einem absoluten Spitzenprodukt erwartet: Selbst die anspruchsvollsten, komplexesten Musikstücke – die heutigen CDs können Orchesterklänge in unglaublicher Präzision liefern – wird dieser Superverstärker in exzellenter Qualität und mit enormer Power reproduzieren.

Super-Klasse-A mit Optokoppler und MOS-FETs

Das Spitzenmodell in DENON's Vollverstärkerreihe erhielt die gleiche Super-Klasse-A-Leisungsstufe mit Optokopplern, bestückt mit Leistungs-Metalloxid-Feldeffekttransistoren (MOS Power FET), wie sie in der edlen Endstufe POA-3000RG zu finden ist.
Als Treiberstufe dieser höchstwertigen Endstufe setzt DENON trickreich die sogenannte invertierte Darlington-Schaltung ein, um die MOS-FETs optimal ansteuern und weitgehende Unabhängigkeit der Verstärkerarbeit von der angeschlossenen Last garantieren zu können. Das führt dann fast schon zwangsläufig zu einem stabilen, äußerst transparenten und brillanten Klangbild.
Ein weiteres Bonbon ist DENON's neue Super-Klasse-A-Leistungsstufe, die für kleine bis mittlere Pegel in reiner Klasse A arbeitet – einer Betriebsklasse, die unstrittig als die klanglich perfekteste gilt. Denn besonders die filigranen Details von hervorragenden Aufnahmen, wie sie heutige CDs bieten, kann diese Schaltung gerade bei kleinen Pegeln meisterlich herausarbeiten. Die Verzerrungen des Klangs bleiben dabei so klein, daß sie vom menschlichen Ohr nicht mehr wahrgenommen werden können, und übrig bleibt ein Klang in Reinkultur.

Hochwertige Leistungsstufe

Die Leistungsstufe des PMA-1560 ist als Parallel-Gegentaktschaltung aufgebaut und mit vier MOS-Power-FETs bestückt, die eine Verlustleistung von je 130 Watt sowie eine Transitfrequenz von 20 Megahertz aufweisen. Gespeist werden diese modernsten Leistungshalbleiter durch eine kraftvolle Stromversorgung, die nach dem Prinzip der reinen Stromspeisung aufgebaut ist. So ist sichergestellt, daß für jeden Betriebszustand und für jede Last stets genügend Strom zur Verfügung steht, um auch Fortissimo-Passagen problemlos wiedergeben zu können.
Im Eingangsteil sorgt eine mit rauscharmen FETs diskret aufgebaute Schaltung für einen hohen Störabstand und damit weiten Dynamikbereich und reinen Klang.

Netzteil mit reiner Stromspeisung reduziert Intermodulation um 60 Dezibel

Um bis zu 60 Dezibel konnten die Intermodulations-Verzerrungen des PMA-1560 durch ein Netzteil reduziert werden, das nach dem Prinzip der reinen Stromspeisung konzipiert ist. DENON sparte nicht: Ein mächtiger Ringkern-Transformator, Ladekondensatoren von 32.800 Mikrofarad, ein 10-Ampere-Brückengleichrichter und riesige Kühlkörper sind die Zutaten für ein Stromversorgungskonzept, das die Transistoren jederzeit und souverän mit genügend Energie beliefern kann.
Dieser für HiFi-Klang wichtige Aspekt einer optimalen Stromversorgung ist auch beim PMA-1560 die Basis für geringste Verzerrungen und saubere Klangwiedergabe von den leisesten bis zu den lautesten Stellen einer CD.

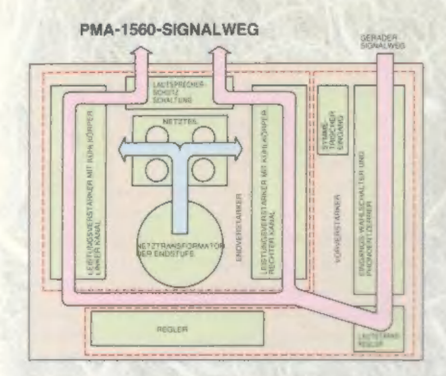
Last-Impedanz	Dynamische Leistung
4 Ohm	350 W
2 Ohm	450 W

Neue Chassiskonstruktion

Streng nach den Prinzipien des idealen Verstärkers konstruierte DENON das Chassis des PMA-1560. Und genauso verwirklichte DENON die Konstruktionsprinzipien der Vor- und Endverstärker (und damit deren Vorteile), die in separaten Gehäusen untergebracht sind. So plazierten die Ingenieure das Netzteil zwischen den Endstufen, um sehr kurze Leitungen zum linken und rechten

rker-Kombinationen

Kanal zu erhalten, wobei die Kühlkörper, als Abschirmung zwischen Netzteil und Endstufen dienen; schließlich sollen auf das Tonsignal keinerlei Störungen vom Netztransformator einwirken können. Damit gehören auch Übersprechen zwischen linkem und rechtem Kanal und zwischen Vor- und Endverstärkerteil der Vergangenheit an. Und die Tonsignale durchlaufen einen kürzest möglichen Weg zwischen Ein- und Ausgang, wobei auch die Schalter und Regler in diesen Weg direkt eingefügt wurden. Diese konsequente Konstruktion bildet die ideale Basis für sauberste Signalverarbeitung.



Getrennte Transformatoren für Vor- und Endstufen

Um auch noch die kleinste gegenseitige Beeinflussung der Tonsignale der beiden Kanäle sowie der Vor- und Endstufen über den Netztransformator durch magnetische Kopplung zu unterbinden, erhielt der PMA-1560 für den Vorverstärkerteil einen separaten Transformator. So versorgt der starke Ringkern-Transformator allein die Endstufen mit Energie, während der EI-Kern-Transformator ausschließlich für die Vorstufen zuständig ist.

Symmetrischer CD-Eingang

CD-Spieler mit symmetrischem Ausgang können an den symmetrischen Eingang (Cannon-XL-Buchsen) angeschlossen werden. Die symmetrische Signalübertragung ist der beste, wenn auch aufwendigste Weg des Datentransfers, denn Brummeinkopplungen und Störungen bleiben prinzipbedingt auf einem absoluten Minimum.

Auch für Lautsprecher mit sehr niedriger Impedanz

Plötzliche starke Einbrüche des Impedanzverlaufs eines Lautsprechers, wie sie bei bestimmten Frequenzen fast bei jeder Box auftreten, lassen den PMA-1560 kalt. Das starke Netzteil und die mächtige Endstufe sind jeder Herausforderung gewachsen, und damit bleibt die Ansteuerung der Lautsprecher auch mit niedrigen Impedanzen und bei allen Frequenzen stets stabil.

Signal-Direktschalter

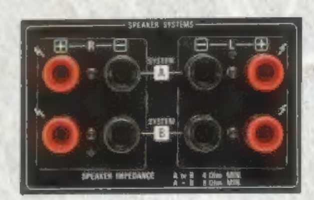
Mit dem Signal-Direktschalter können die Klangregel- und Balance-Stufe überbrückt werden. Das Tonsignal gelangt also auf dem kürzesten Weg vom Eingang direkt auf den Hauptlautstärkeregler, und wird deshalb von diesen Stufen auch nicht beeinflußt. Klar, daß ohne die Klangregler der Klang nochmals eine Spur sauberer und transparenter übertragen wird.

Niederohmiger Lautstärkeregler

Da der Hauptlautstärkeregler sehr niederohmig gewählt wurde, glänzt der PMA-1560 mit großem Störabstand und einer hohen oberen Frequenzgrenze bei allen Wiedergabepegeln.

Extragroße Lautsprecher-Anschlußklemmen

Neuentwickelte, schwere Anschlußklemmen, wie sie sonst nur bei hochwertigen Endverstärkern zu finden sind, erlauben die sichere Aufnahme auch sehr starker Lautsprecherkabel.



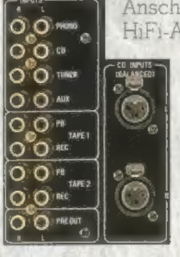
Phonostufe mit weitem Frequenzbereich und hohem Störabstand

Durch die neuen, rauscharmen FETs in der Eingangsstufe erzielt der PMA-1560 eine hohe obere Frequenzgrenze und einen phantastischen Störabstand. Der MC-Teil liegt bei 77 dB, der MM-Teil bei 95 dB.

Bauteile höchster Güte

Um bestmöglichen Klang zu garantieren, finden sich im Signalweg des PMA-1560 ausschließlich originale DENON-Polystyrol- und kupfergeschirmte-Polypropylen-Kondensatoren sowie Metallfilm-Widerstände. Diese Präzisionsbauteile weisen sehr geringe Temperaturabhängigkeit und hohe Langzeitstabilität auf, so daß sie ganz entscheidend zu gutem Klang und langer Lebensdauer des PMA-1560 beitragen. Im Netzteil unterdrücken hochkapazitive DENON-Elektrolyt-Kondensatoren die Brummstörungen.

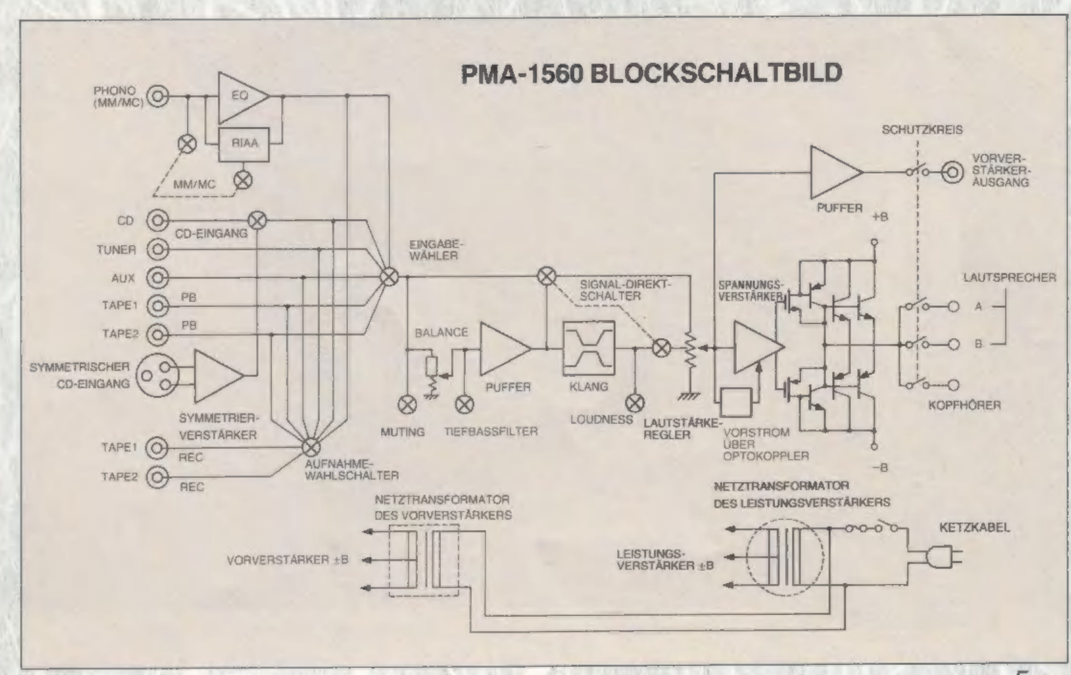
Sieben Eingänge



Um alle notwendigen Anschlüsse für aufwendige HiFi-Anlagen anbieten zu können, verfügt der PMA-1560 über sieben Eingänge: CD normal, CD symmetrisch, Tuner, Band 1 und 2, Phono und AUX.

Weitere Eigenschaften

- **Lautsprecher-Wahlschalter**
- **Vorverstärker-Ausgang**
  Dank des hochwertigen Ausgangsverstärkers können ohne Qualitätsverlust an den Vorverstärkerteil andere HiFi-Geräte, wie Equalizer oder Endstufen für Mehrkanal-Anlagen angeschlossen werden.
- **Aufnahme-Wahlschalter**
- **Passive Klangregler für geringste Klangeinbußen**
- **Stumm-Schalter**
- **Tiefbaßfilter (12 dB/Okt.)**
- **Loudness-Schalter**



Neue Klasse A mit Optokoppler

Neue Schaltung für Superklang

Die modernen digitalen Quellen bedingen Verstärker, die auch sehr leise Passagen sauber wiedergeben können. Deshalb entwickelte DENON eine völlig neuartige Endstufenschaltung, eine spezielle Leistungsstufe der Klasse A mit Optokoppler, bei der die Größe des Eingangssignals den Ruhestrom der Leistungstransistoren steuert.

Die Schaltung funktioniert folgendermaßen: Ist das Verstärker-Eingangssignal null oder sehr klein, so setzt die Regelschaltung den Ruhestrom auf den Wert Ib_1 (Abbildung 2, A), der einer reinen Klasse A für kleine Leistungen entspricht.

Steigt die Signalstärke an, so reicht er ab einem bestimmten Wert Ib_1 nicht mehr aus; der Regelkreis erhöht jetzt den Ruhestrom auf den Wert Ib_2 (Abbildung 2, B). Die Größe von Ib_2 ist so festgelegt, daß der Verstärker die sehr wichtigen leisen bis mittleren Passagen in optimaler Qualität wiedergibt. Steigt schließlich der Signalpegel noch mehr an, so wird der Ruhestrom wieder auf den kleineren Wert Ib_1 zurückgeschaltet.

Dank der schnellen Regelschaltung erfolgt die Ruhestromumschaltung von den kleinen zu den großen Werten unverzüglich, ohne daß das Tonsignal hörbar beeinflußt wird. Und um stabile Verhältnisse zu schaffen, schaltet der Regelkreis etwas langsamer, wenn der Ruhestrom reduziert wird.

Der Optokoppler verhindert, daß Störspitzen, die bei schnellen Schaltern immer auftreten, auf das Tonsignal einwirken können.

FUNKTIONSSCHEMA DES DENON-KLASSE-A-VERSTÄRKERS MIT OPTOKOPPLER

EINGANG
RUHESTROM-REGELKREIS
LEISTUNGSVERSTÄRKER
LAUTSPRECHER
OPTOKOPPLER
TONSIGNALSTROM
STEUERKREIS DER RUHESTROMREGELUNG
MASSE-ISOLATOR
NETZTEIL
MASSESTROM DES RUHESTROM-STEUERKREISES

Abbildung 1

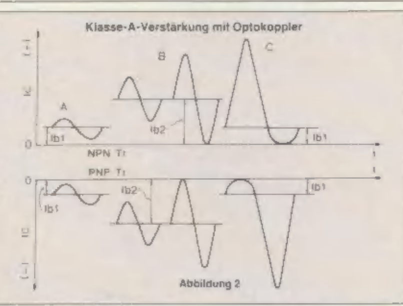
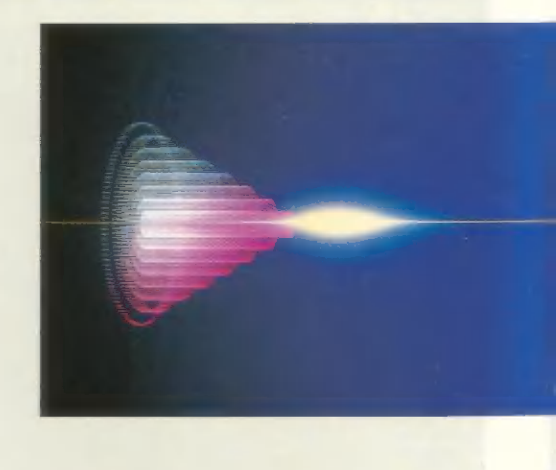


Abbildung 2

Verschwindend kleine Verzerrungen

Die Abbildung 3 zeigt die Überlegenheit der DENON-Schaltung mit Optokoppler sehr deutlich: Die Ausgangsspannung, der Ausgangsstrom und die Verzerrungen eines 20-kHz-Signals bei einer Leistung von einem Watt sprechen eine klare Sprache. Und auch das Verzerrungsspektrum in Abbildung 4 bestätigt, daß die Oberwellen bei kleinen Pegeln drastisch reduziert sind. Klar, daß weniger Oberwellen, die normalerweise der Musik zugefügt werden, klarere und sauberere Wiedergabe garantieren. Da mit der neuen Schaltung ebenfalls die Übernahmeverzerrungen im gesamten



Frequenzbereich reduziert werden konnten, reproduziert diese Geräte-Generation die Musik in einer Qualität, wie man sie eher von Hochleistungs-Endverstärkern erwarten würde.

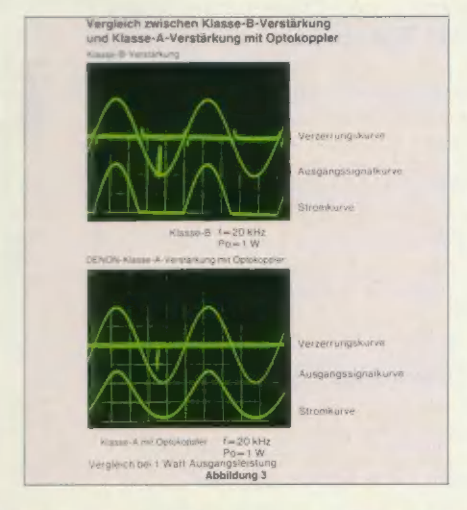


Abbildung 3

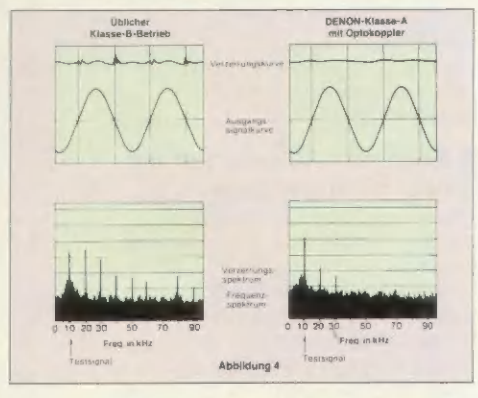
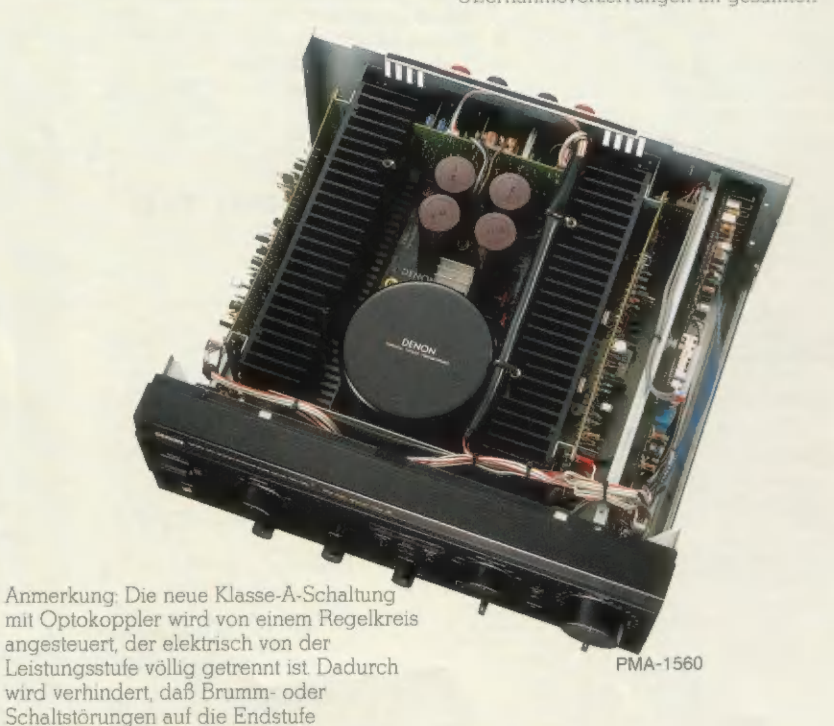


Abbildung 4



PMA-1560

Anmerkung: Die neue Klasse-A-Schaltung mit Optokoppler wird von einem Regelkreis angesteuert, der elektrisch von der Leistungsstufe völlig getrennt ist. Dadurch wird verhindert, daß Brumm- oder Schaltstörungen auf die Endstufe übertragen werden.

DENON's leistungsstarke, extrem verzerrungsarme Vollverstärker in der neuer Klasse-A-Technik mit Optokoppler

PMA-1060/860

VOLLVERSTÄRKER

Die gleiche Klangphilosophie, nach der DENON das Flaggschiff PMA-1560 konstruierte, stand auch für die kleineren Brüder PMA-1060 und PMA-860 Pate. Durch DENON's neue Chassis-Konstruktion gelang es, die Signalwege extrem kurz zu halten und die Vor- und Endverstärkerteile vollständig zu trennen. Dank der Ingenieurskunst der DENON-Entwickler konnten etliche Probleme im Verstärkerbau gelöst werden, um dem schwierig zu erreichenden Ziel des idealen Verstärkers ein gutes Stück näherzukommen.
Auch die neue DENON-Klasse-A-Endstufe mit Optokoppler sorgt in den PMA-1060 und PMA-860 für kraftvolle, extrem saubere und verzer rungsarme Klangwiedergabe. High Fidelity wird zum Erlebnis.

Neu entwickeltes Chassis

Um den Weg des Tonsignals so kurz wie möglich zu halten, plazierten die DENON-Ingenieure sämtliche Bauelemente des Verstärkers wie Regler oder Schalter im Signalweg. Sie werden durch die Bedienungselemente auf der Frontplatte ferngesteuert. Dieser Aufwand zahlt sich aus, denn die Verluste des Signals durch lange Kabelwege und die Gefahr von Einstreuungen werden auf ein absolutes Minimum reduziert. Sämtliche Tonsignalleitungen sind so verlegt, daß keinerlei Einstreuungen durch den Netztransformator möglich sind. Der linke und rechte Kanal des Kraftverstärkers sind symmetrisch auf separaten Kühlkörpern aufgebaut und von den einstreuempfindlichen Vorverstärkerstufen völlig getrennt plaziert. Das Netzteil befindet sich in der Nähe der Endstufentransistoren, um auch hier Verluste bei schnellen Musikimpulsen zu vermeiden.

DENON's neue Betriebsklasse A mit Optokoppler

Dieses High-Tech-Verstärkerkonzept kombiniert die Betriebsklasse A – das verzerrungsärmste Verstärkerprinzip – mit den Vorteilen der optischen Signalübertragung. Das DENON-Konzept liefert Verstärker, die mit großer Ausgangsleistung glänzen und dennoch die Musik mit unglaublicher Transparenz und Sauberkeit reproduzieren.
In konventionellen Verstärkerschaltungen bleibt der Strom zur Arbeitspunkteinstellung der Endstufentransistoren konstant, unabhängig von der Größe des Tonsignals. Die Kompromisse eines konstanten Arbeitspunkts umgeht elegant DENONs Regelschaltung mit Optokopplern. Sie stellt blitzschnell je nach Signalstärke den jeweils optimalen Arbeitspunkt der Endtransistoren ein. Dazu liefert der Regelverstärker abhängig vom Tonsignal einen mehr oder weniger starken Strom, der über Optokoppler den Endtransistoren zugeführt wird und dort für den günstigsten Arbeitspunkt sorgt. Die hohe Schaltgeschwindigkeit verhindert Schalt- und Übernahmeverzerrungen und garantiert damit äußerste verzerrungsarme Wiedergabe dieser neuen Verstärker. Und der Optokoppler isoliert jetzt den Regelverstärker von den Endtransistoren, so daß also keinerlei Störungen in den Signalweg eingeschleift werden können. Neben der Sauberkeit und der Exaktheit des Ausgangssignals sorgt dieses neue Verstärkerkonzept aber auch noch für dynamische und trotzdem detailreiche Wiedergabe – ideale Verstärker also für heutige Digitalquellen mit sehr komplexer Musik von hoher Dynamik.

Endstufe mit Power

Vier schnelle Leistungstransistoren mit einer Kollektorverlustleistung von je 130 Watt (PMA-860: 80 Watt) und einer Transitfrequenz von 20 Megahertz arbeiten in einer Parallel-Gegentaktschaltung. Diese Endstufen liefern reichlich Leistung, genug, um

STEREO 8/90 · STEREO Empfehlung Exzellent ★★★



Auf Wunsch sind hochglanzpolierte Edelholz-Seitenpaneele lieferbar

PMA-1060

Audio 9/90 „Audio-Kaufempfehlung"



Auf Wunsch sind hochglanzpolierte Edelholz-Seitenpaneele lieferbar

PMA-860

mühelos jede CD in Perfektion wiedergeben zu können. Zur Ansteuerung der Endstufentransistoren setzt DENON rauscharme Feldeffekt-Transistoren (FET) ein, um den Endtransistoren ein reines und unverzerrtes Musiksignal liefern zu können.

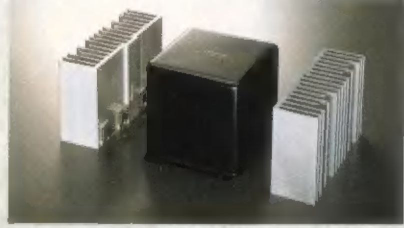
Netzteil mit reiner Stromspeisung reduziert Intermodulations-Verzerrungen um 60 Dezibel

Diese neuartige Netzteilschaltung reduziert durch das Prinzip der reinen Stromspeisung der Verstärkertransistoren die Intermodulationsverzerrungen praktisch vollständig. Wie ernst DENON die Stromversorgung nimmt – davon hängt ganz entscheidend die Funktion der Transistoren ab – zeigt der Aufwand: Ein mächtiger Hochleistungs-Ringkerntransformator, massive Kühlkörper und riesige Ladekondensatoren mit einer Kapazität von 32.800 Mikrofarad (PMA-860: 27.200 µF) sorgen für genügend Strom bester Qualität in allen Fällen. In dieser Preisklasse trifft man diesen Aufwand wohl kaum noch einmal an.

Last-impedanz	Dynamische Leistung	
–	PMA-1060	PMA-860
4 Ohm	270 W	180 W
2 Ohm	350 W	220 W

Auch für Lautsprecher mit niedriger Impedanz

Die PMA-1060 und PMA-860 können problemlos alle handelsüblichen Lautsprecher treiben, auch unter Vollast. Und selbst wenn ein plötzlicher Impedanzeinbruch (viele Boxen weisen bei bestimmten Frequenzen gefährlich niedrige Impedanzen von weit unter vier Ohm auf) auftritt, lassen sich die DENON-Verstärker nicht aus der Ruhe bringen. Sie bleiben stabil unter allen Lastbedingungen.



PMA-1060

Direkt-Schalter

Für besonders reine Musikwiedergabe kann mit dem Direkt-Schalter das Tonsignal vom Eingang direkt auf die Haupt-Lautstärkeregler geführt werden. Da hierbei etliche Komfortschaltungen wie Klang- oder Balanceregler umgangen werden, bleibt das Tonsignal davon unbeeinflußt, das heißt, die Musik wird besonders naturgetreu wiedergegeben.

Lautstärkeregler mit niedrigem Widerstandswert

Massive Lautsprecher-anschlußklemmen



Phonoverstärker mit großem Übertragungsbereich

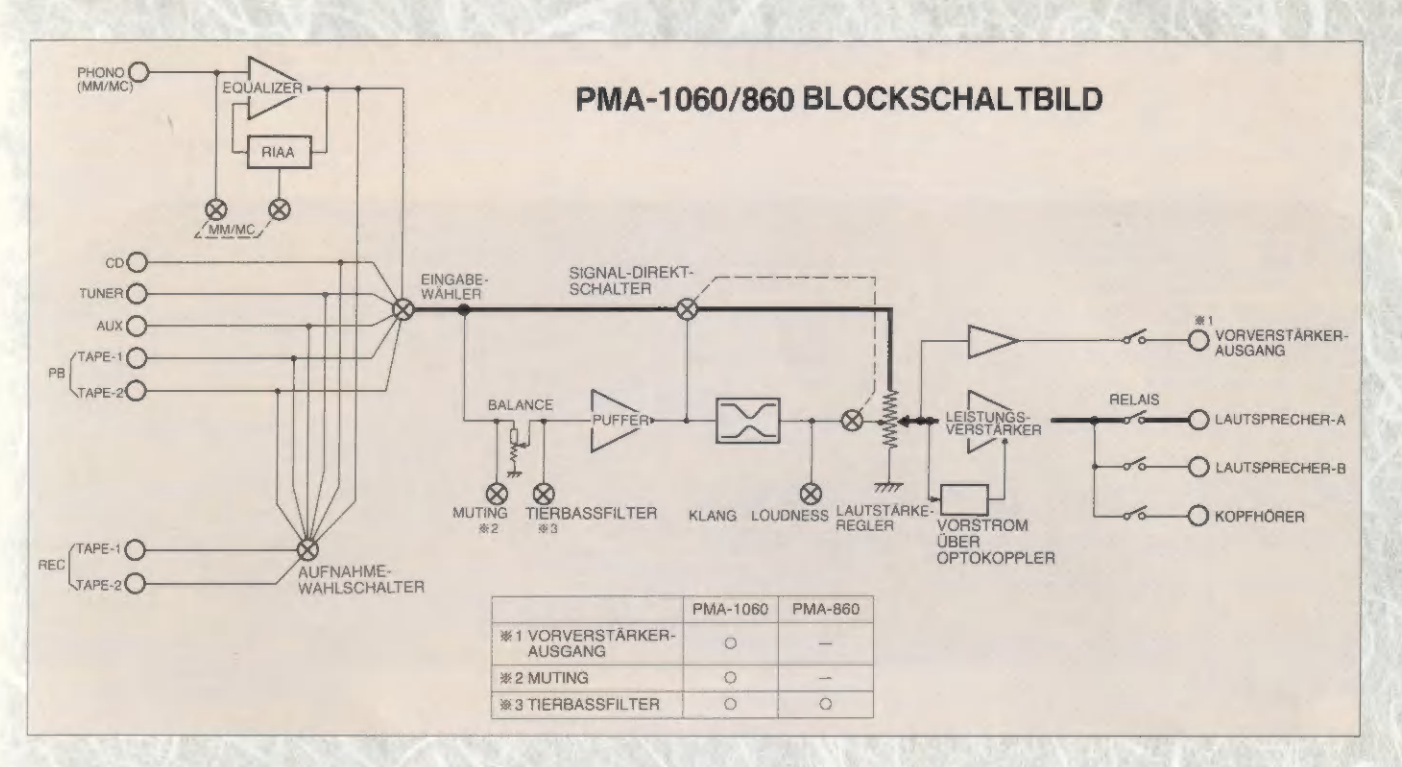
Bauteile bester Qualität

Im Signalpfad stecken ausschließlich präzise Original DENON-Polystyrol-Kondensatoren, die ausgezeichnetes thermisches Verhalten aufweisen. Als Widerstände kommen nur hochgenaue, ausgesuchte Metallfilmtypen zum Einsatz. Und im Netzteil sorgen ebenfalls Original-DENON-Bauteile, Aluminium-Elektrolytkondensatoren, für große Brummunterdrückung bei hoher Zuverlässigkeit.

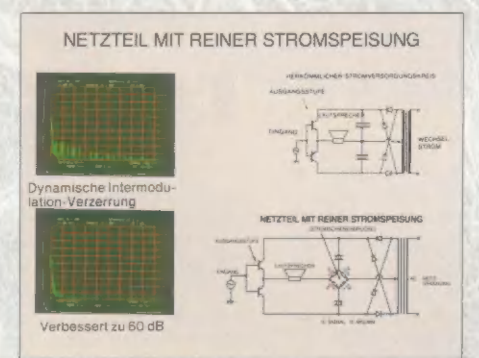
Sechs Eingänge

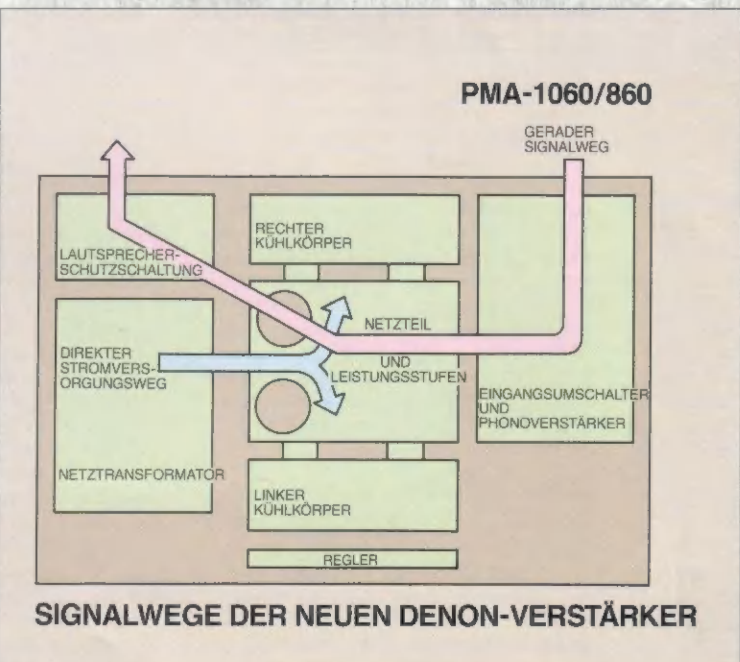
Großzügige Ausstattung

- **Lautsprecher-Wahlschalter**
- **Vorverstärker-Ausgänge (PMA-1060)**
  Wer eine Mehrkanal-Anlage aufbauen oder irgendwann einmal stärkere Endverstärker anschaffen will, der kann den PMA-1060 auch als Vorverstärker benutzen. Ein spezieller Treiberverstärker für die Ausgänge erlaubt auch lange Verbindungskabel, ohne daß Klangverluste zu befürchten wären.
- **Aufnahme-Wahlschalter**
- **Klangregler mit passiven Bauteilen garantieren ein Minimum an Klangeinbußen**
- **Muting-Schalter (PMA-1060)**
- **Subsonic-Filter**

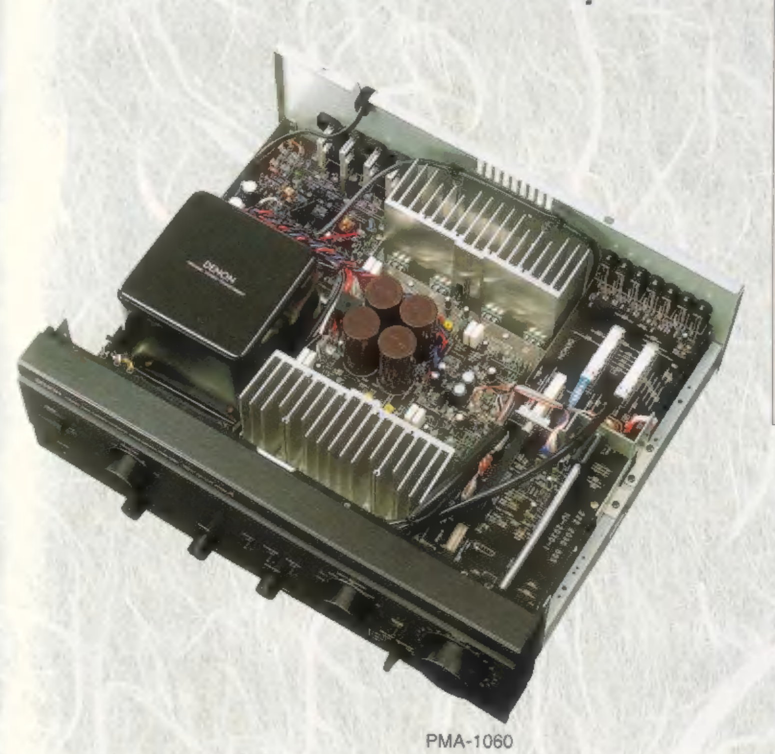


	PMA-1060	PMA-860
※1 VORVERSTÄRKER-AUSGANG	○	—
※2 MUTING	○	—
※3 TIERBASSFILTER	○	○





SIGNALWEGE DER NEUEN DENON-VERSTÄRKER


PMA-1060

Stabile Ausgangsleistung, neue Klasse transparenter, sauberer Klang



Auf Wunsch sind hochglanzpolierte Edelholz-Seitenpaneele lieferbar

PMA-560

VOLLVERSTÄRKER

Genau nach der gleichen Philosophie von der bestmöglichen Klangreproduktion unter Einsatz modernster Technologie, nach der die beiden Spitzenmodelle PMA-1060 und PMA-860 gebaut sind, konzipierten DENON's Ingenieure den PMA-560. Auch bei diesem preiswerteren Modell galt es, dem Ziel so nahe wie möglich zu kommen, weshalb der Aufbau des PMA-560 sehr stark dem der großen Brüder ähnelt. So erhielt auch er die neue DENON-Klasse-A-Endstufe mit Optokoppler sowie das Netzteil mit reiner Stromspeisung, damit auch in dieser Preisklasse ein hervorragender Klang ermöglicht werden konnte.

Neu konstruiertes Chassis

Wie bei den PMA-1060 und PMA-860 baute DENON den PMA-560 so auf, daß die logisch angeordneten Baugruppen einen kurzen, störungsfreien Signalweg vom Eingang bis zum Ausgang erlauben. Dieser Aufbau bietet die ideale Basis für geringste Klangeinbußen während der Signalübertragung. Auch im PMA-560 sind sämtliche Schalter des Tonsignalbereichs direkt in den Signalweg eingebaut und werden von der Frontplatte fernbedient. Lange Signalumwege werden so radikal ausgeschlossen.
Durch den symmetrischen Aufbau des linken und rechten Kanals des Endverstärkers werden gegenseitige Beeinflussung der Tonsignale wirksam unterdrückt.

Neue DENON-Klasse-A-Endverstärker

Unbestritten sind die Klangqualitäten der Verstärker, die in der Betriebsklasse A arbeiten. Sie weisen die größte Klangreinheit aller Verstärker auf. DENON setzt zusätzlich Optokoppler ein, die eine ökonomische Verbesserung des A-Prinzips darstellen.
In konventionellen Verstärkern bleibt der Strom, mit dem der Arbeitspunkt eingestellt wird, unabhängig von der Tonsignalstärke immer konstant. Das neue DENON-Konzept dagegen regelt je nach Signalstärke den Arbeitspunktstrom blitzschnell auf einen optimalen Wert über einen Optokoppler, der den Regelkreis elektrisch von der Leistungsstufe zur Vermeidung von Störsignaleinkopplung trennt. Dieser Regelstrom wird der Basis der Leistungstransistoren zugeführt und so der Arbeitspunkt je nach Größe des Signals stets auf dem klanglich und ökonomisch bestmöglichen Wert gehalten. Diese Schaltung kennt auch prinzipbedingt keine Nulldurchgangs- und Übergangsverzerrungen, so daß sie heute eine Ideallösung für hochwertige Wiedergabe darstellt.

Anmerkung: Die neue Klasse-A-Schaltung mit Optokoppler wird von einem Regelkreis angesteuert, der elektrisch von der Leistungsstufe völlig getrennt ist. Dadurch wird verhindert, daß Brumm- oder Schaltstörungen auf die Endstufe übertragen werden.

Leistungsverstärker hoher Qualität

Die Endstufen sind im Gegentakt mit bipolaren Leistungstransistoren aufgebaut, die eine Kollektorverlustleistung von je 130 Watt und eine Transitfrequenz von 20 Megahertz aufweisen. Zusammen mit der reinen Stromspeisung des Netzteils lassen sich große Leistungsreserven erzielen, um auch sehr laute Passagen von CDs übertragen zu können, ohne daß der PMA-560 an seine Grenzen stößt. Im Eingang des Endverstärkers sorgen ausgesuchte FETs für sauberen und rauscharmen Signaltransfer.

Netzteil mit reiner Stromspeisung reduziert Intermodulations-Verzerrungen um 60 Dezibel.

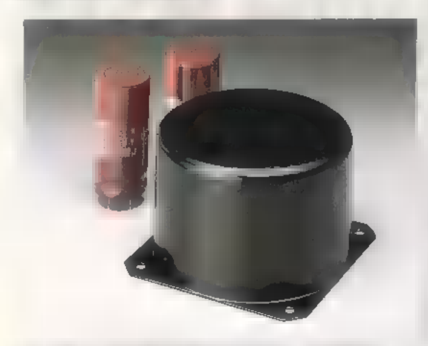
Diese DENON-Entwicklung eliminiert durch das Prinzip der reinen Stromspeisung praktisch die Intermodulations-Verzerrungen. Der Aufbau des Netzteils ist mustergültig. Ein Ringkerntransformator hoher Leistung, mächtige Kühlkörper und dicke Ladekondensatoren bilden die solide Basis für viel Leistung, die zuverlässig und in allen Last- und Lautstärkesituationen jederzeit zur Verfügung steht.

Last-impedanz	Dynamische Leistung
4 Ohm	140 W
2 Ohm	160 W

-A-Technik mit Optokoppler,

Auch für Lautsprecher mit niedriger Impedanz

Der PMA-860 kann problemlos alle handelsüblichen Lautsprecher treiben, auch unter Vollast. Und selbst wenn ein plötzlicher Impedanzeinbruch (viele Boxen weisen bei bestimmten Frequenzen gefährlich niedrige Impedanzen von weit unter vier Ohm auf) auftritt, läßt sich der DENON-Verstärker nicht aus der Ruhe bringen. Er bleibt stabil unter allen Lastbedingungen.



Direkt-Schalter

Für besonders reine Musikwiedergabe kann mit dem Direkt-Schalter das Tonsignal vom Eingang direkt auf die Haupt-Lautstärkeregler geführt werden. Da hierbei etliche Komponentschaltungen (wie Klang- oder Balanceregler) umgangen werden, bleibt das Tonsignal davon unbeeinflußt, das heißt, die Musik wird besonders naturgetreu wiedergegeben.

Lautstärkeregler mit niedrigem Widerstandswert

Als Haupt-Lautstärkeregler setzt DENON ein Modell mit besonders niedrigem Widerstand ein. Dadurch ergibt sich ein sehr guter Signal-Rauschabstand und eine hohe obere Frequenzgrenze auch bei leisen Signalpegeln.

Massive Lautsprecheranschlußklemmen

Die sehr soliden Anschlußklemmen nehmen auch dickes Lautsprecherkabel problemlos auf. Ihre massive Konstruktion sorgt für sicheren Kontakt mit allen Kabelarten.

Phonoverstärker mit großem Übertragungsbereich

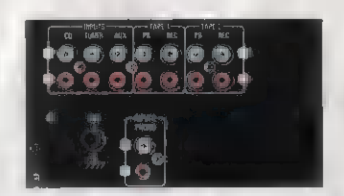
Durch neue, rauscharme Feldeffekttransistoren konnte DENON einen Phonoeingangsteil konstruieren, der höchste Frequenzen überträgt und dabei auch noch mit sehr hohem Störabstand glänzt. Der Wert des Phonoverstärkers für dynamische Tonabnehmer (MC) liegt bei 75 dB, der für magnetische (MM) bei 94 dB.

Bauteile bester Qualität

Im Signalpfad stecken ausschließlich präzise Original DENON-Polystyrol-Kondensatoren, die ausgezeichnetes thermisches Verhalten aufweisen. Als Widerstände kommen nur hochgenaue, ausgesuchte Metallfilmtypen zum Einsatz. Und im Netzteil sorgen ebenfalls Original-DENON-Bauteile, Aluminium-Elektrolytkondensatoren, für große Brummunterdrückung bei hoher Zuverlässigkeit.

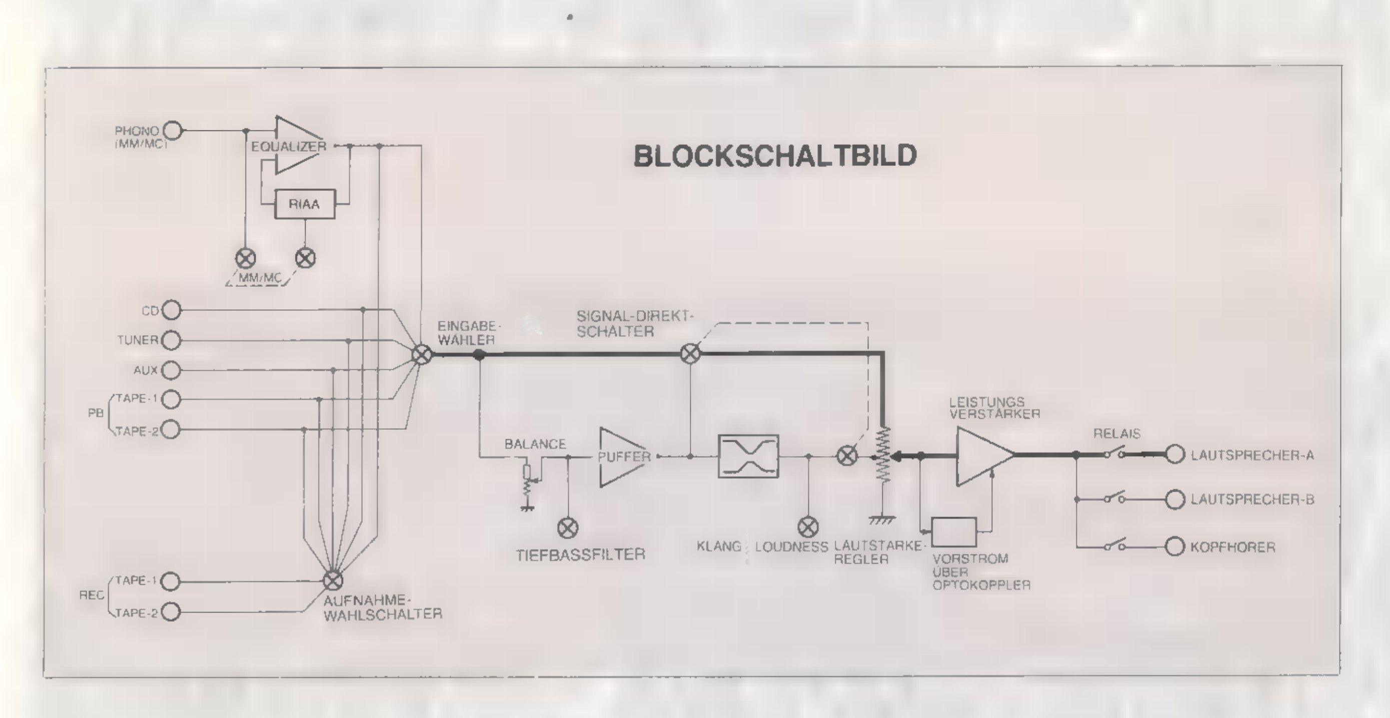
Sechs Eingänge

Sechs Quellen – Plattenspieler, CD-Spieler, Tuner, zwei Bandgeräte und ein Zusatzgerät – können an die PMA-1060 und PMA-860 gleichzeitig angeschlossen werden.



Umfangreiche Ausstattung

- **Lautsprecher-Wahlschalter**
- **Aufnahme-Wahlschalter**
- **Passiver Klangregler**
- **Subsonic-Filter**

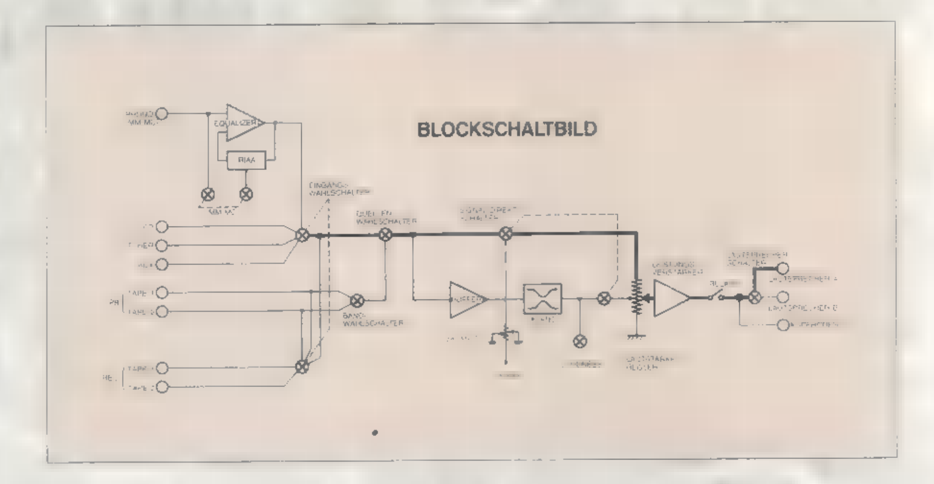


Viel Leistung, exakte Musikreproduktion, solides Design

PMA-360

VOLLVERSTÄRKER

Nach dem Motto unkompliziert und kurze Wege ist auch das kleinste Modell, der PMA-360, aufgebaut. Die gesamte Elektronik findet auf einer Leiterplatte Platz, was Signalverluste minimiert, stabile Verstärkung und Unempfindlichkeit gegenüber äußeren Störeinflüssen gewährleistet. Trotz seines niedrigen Preises bietet der PMA-360 sehr solide Leistungsdaten, die ihn problemlos auch zur Verstärkung von digitalen Quellen prädestinieren.



Hochwertige Leistungsstufe

Besonders dann, wenn nur ein sehr begrenztes Budget zur Verfügung steht, zahlt sich langjährige Erfahrung im Verstärkerbau und Modellvielfalt aus. So kann DENON auf Bauteile und Schaltungen aus den größeren Modellen zurückgreifen, und setzt im PMA-360 beispielsweise die gleichen Leistungstransistoren mit 130 Watt Verlustleistung und einer Transitfrequenz von 20 Megahertz ein, wie sie auch in den teureren Modellen zu finden sind. Auch zur Ansteuerung der Leistungstransistoren verwendet DENON die gleichen hochwertigen Feldeffekttransistoren wie in den großen Modellen. So darf man auch vom PMA-360 hervorragende Klangqualität erwarten – trotz seines niedrigen Preises.

Reduzierung der Intermodulations-Verzerrungen durch reine Stromspeisung um 60 Dezibel

Durch das Prinzip der reinen Stromspeisung, nach dem das Netzteil des PMA-360 aufgebaut ist, reduzieren sich die Intermodulations-Verzerrungen auf einen Wert, der unhörbar ist. Für genügend Leistung, auch beim Wiedergeben sehr dynamischer CDs, sorgen ein schwerer Ringkerntransformator, große Ladekondensatoren und massive Kühlkörper. Durch die Qualität und großzügige Bemessung der Bauelemente liefert der PMA-360 eine Klangqualität, die in dieser Preisklasse ungewöhnlich ist.



Auch für Lautsprecher mit niedriger Impedanz

Der PMA-360 kann problemlos alle handelsüblichen Lautsprecher treiben, auch unter Vollast. Und selbst wenn ein plötzlicher Impedanzeinbruch (viele Boxen weisen bei bestimmten Frequenzen gefährlich niedrige Impedanzen von weit unter vier Ohm auf) auftritt, läßt sich der DENON-Verstärker nicht aus der Ruhe bringen. Er bleibt stabil unter allen Lastbedingungen.

Direkt-Schalter

Lautstärkeregler mit niedrigem Widerstandswert

Schwere Lautsprecheranschlußklemmen

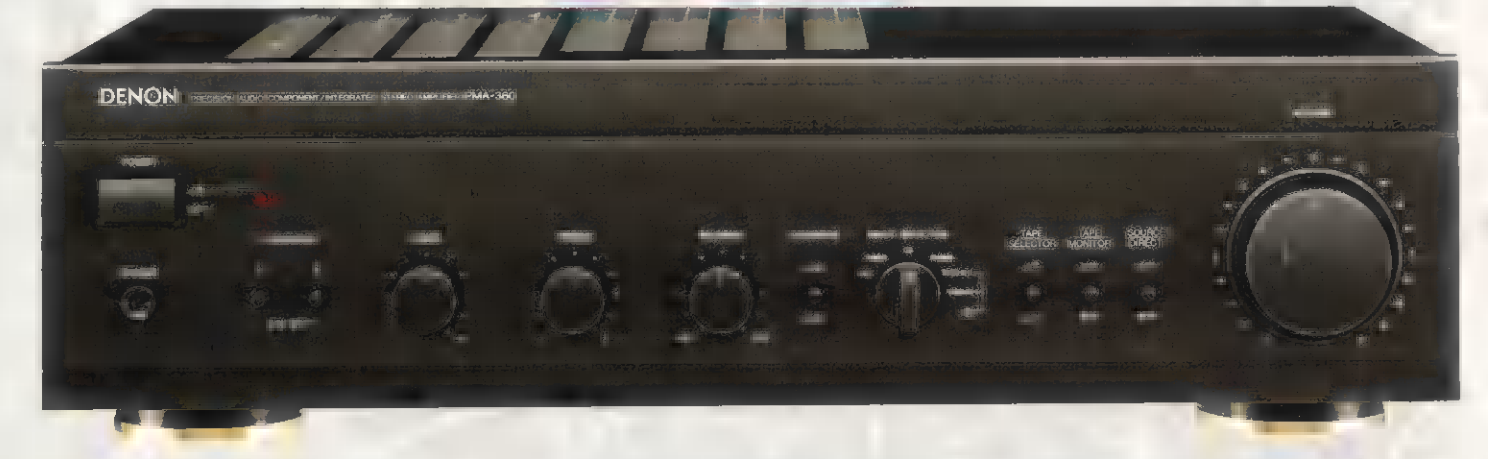
Hochwertige Bauteile

Sechs Eingänge

Weitere Merkmale

- Lautsprecher-Wahlschalter
- Klangregler mit passiven Bauteilen garantieren ein Minimum an Klangeinbuße
- Phonoverstärker mit sehr hohem Störabstand (MC: 75 dB, MM: 94 dB)

„Audio 6/90 „Audio-Kaufempfehlung"

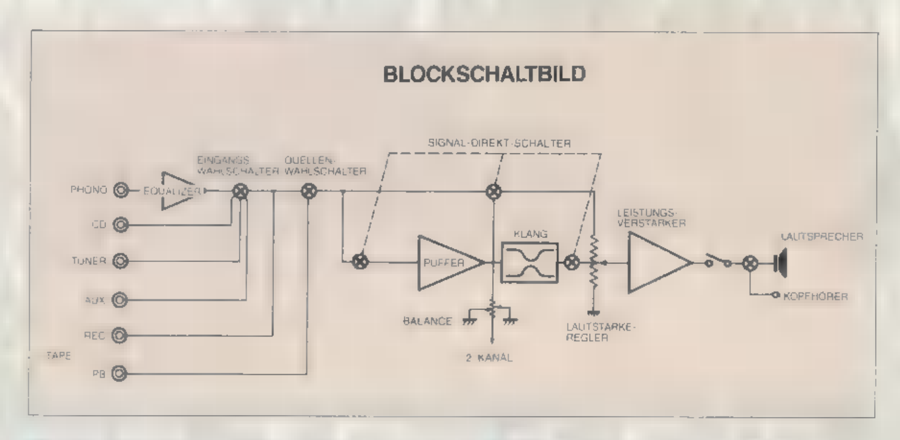


Hochwertiger HiFi-Verstärker trotz niedrigem Preis

PMA-260

VOLLVERSTÄRKER

Der sehr preisgünstige Vollverstärker PMA-260 war für DENON's Ingenieure ein harter Prüfstein. Denn für wenig Geld viel Klang zu leisten, ist keine leichte Aufgabe. Getreu der Grundphilosophie "das Einfachste ist das Beste" verwirklichte DENON ein Konzept, das unter Verzicht auf überflüssige Schaltungsdetails trotz des niedrigen Preises einen ernst zu nehmenden HiFi-Verstärker ermöglichte. Viel Leistung liefert der PMA-260 in erstklassiger Qualität, wobei er auch sehr niederohmige Lautsprecher problemlos ansteuern kann. So eignet er sich sehr gut für die Reproduktion auch von hochwertigen Quellen wie die Compact Disc, wenn das Budget nicht zu üppig ist.



Hochwertige, kraftvolle Leistungsstufe

Nur sorgfältig ausgesuchte, diskrete Bauelemente sind in der Endstufe des PMA-260 zu finden. So bringt der Verstärker für seine Klasse sehr viel Leistung, an 4 Ohm stattliche 35 Watt pro Kanal.

Vorbildliche Konstruktion mit kurzen Leitungswegen

Durch die logische Anordnung von ferngesteuerten Schaltern in die Nähe des Signalpfads und den unkomplizierten Aufbau wird das Tonsignal so wenig wie möglich beeinflußt. Entsprechend glänzt der PMA-260 mit einem sehr sauberen Klang.

Signal-Direktschalter

Mit diesem Schalter kann die Klangregelstufe umgangen werden, so daß das Tonsignal direkt auf den Haupt-Lautstärkeregler gelangt. Klar, daß der kurze, unbeeinflußte Signalweg zu noch besserem Klang führt.

Passive Klangregler

Wer die Klangregler benutzt, braucht nicht mit deutlich hörbarer Klangverschlechterung zu rechnen, denn im TU-260 sind ausschließlich passive Bauteile eingesetzt.

Streng selektierte Bauelemente

Nur sehr hochwertige Kondensatoren (Polystyrene, Polystyrol) und Widerstände (Metallfilm) finden sich im Signalweg des PMA-260, um eine Garantie für superben Klang geben zu können.



Niederohmiger Lautstärkeregler

Der Haupt-Lautstärkeregler besitzt einen niedrigen Innenwiderstand, um den Störabstand zu verbessern und höchste Höhen brillant übertragen zu können, auch bei geringen Lautstärken.

Audio 12/89 „**Audio**-Kaufempfehlung"
stereoplay 3/90 „Spitzenklasse III"



Kleinste Verzerrungen, exzellenter Störabstand, hervorragender Klang





Auf Wunsch sind hochglanzpolierte Edelholz-Seitenpaneele lieferbar

TU-660

AM/FM STEREO TUNER

Nachdem die HiFi-Gilde weltweit den CD-Spieler wegen seiner ausgezeichneten Wiedergabequalität akzeptiert hat, zogen auch die Rundfunkanstalten nach und bieten heute mit professionellen Digitalquellen die Basis für ungetrübten Musikgenuß über Sender. Natürlich muß auch die Empfangsseite mit dieser erfreulichen Entwicklung Schritt halten, um als Hörer alle Vorzüge digitaler Musikreproduktion auskosten zu können. So entwickelten die Ingenieure des Traditionsunternehmens DENON den Tuner TU-660 maßgeschneidert für diese Anforderungen. Modernste Schaltungstechnologie, streng selektierte Baugruppen und hochwertige Bauteile machen ihn zu einem Spitzenempfänger, der dieser Herausforderung absolut gerecht wird. Seine Leistungskriterien wie Empfangsempfindlichkeit, Störabstand oder Verzerrungsarmut sind in dieser Preisklasse mustergültig. Aber auch das übersichtliche Design ist beispielgebend. Auf der breiten Fluoreszenzanzeige können mit einem Blick alle wichtigen Informationen erfaßt werden, und die großen Knöpfe und Tasten erlauben eine fehlerfreie Bedienung des TU-660.

Hohe Empfangsempfindlichkeit, großer Störabstand, geringe Verzerrungen

Fünf Varactor-Dioden (Kapazitätsdioden) im Abstimmteil und drei MOS-Feldeffekttransistoren garantieren hohe Eingangsempfindlichkeit, großen Störabstand und geringe Frequenzintermodulationen — wichtige Voraussetzungen für guten Empfang.

Bandbreitenumschaltung

Die Zwischenfrequenz-Bandbreite läßt sich zwischen "breit" und "schmal" umschalten, so daß je nach Empfangssituation zwischen bestmöglichem Empfang und bestmöglichem Klang gewählt werden kann. Der gewählte Wert wird zusammen mit dem Sender beim Belegen der Stationstaste abgespeichert und beim Druck auf die Taste wieder automatisch eingestellt.

30 Stationen abspeicherbar

Die 30 Stationstasten können mit bis zu 30 UKW- oder Mittelwellensendern in beliebiger Reihenfolge belegt werden, egal ob die Stationen über Antenne oder Kabelanschluß kommen. Wird der TU-660 eingeschaltet, so zeigt er die Frequenz und die Kanalnummer an.

Rauschunterdrückung

Schwach einfallende Rundfunksender werden meist von mehr oder weniger starkem Rauschen begleitet. Die abschaltbare Multiplex-Rauschunterdrückung senkt den Rauschpegel deutlich ab, so daß sich die Empfangsqualität stark verbessert. Bei kräftigen Sendern schaltet sich die Rauschunterdrückung ab. Auch diese Funktion wird automatisch abgespeichert und über die Stationstasten wieder aktiviert.

Präzise Digitalabstimmung

Durch das Synthesizerprinzip stimmt der TU-660 die Sendefrequenzen sehr genau ab und hält den Empfang stabil. Durch die hohe Komparatorfrequenz von 50 Kilohertz, die weit außerhalb des Hörbereichs liegt, konnte der Störabstand nochmals verbessert werden.

Große Fluoreszenzanzeige

Vielseitige Infrarot-Fernbedienung

Umfangreiche Ausstattung

- **Niederohmiger Ausgang**
  Da die Ausgangsimpedanz bei nur 500 Ohm liegt, kann an den TU-660 jeder Verstärker (auch über lange Kabel) angeschlossen werden, ohne daß Höhenverluste befürchtet werden müßten.
- **Automatische Senderabstimmung**
- **Schnelle manuelle Abstimmung**
- **Stufenweise Abstimmung**
- **Abspeicherung des zuletzt empfangenen Senders**
- **Verbesserter Mittelwellenempfang**
  Hochwertige Keramikfilter im Zwischenfrequenzteil sorgen für verringertes Rauschen und besseren Klang. Besonders in der Bandbreitenart "breit" weist der TU-660 eine ganz ausgezeichnete Klangqualität auf.

Überragender AM/FM-Empfang, viel Bedienungskomfort

HIFI VISION 9/89 „Spitzenklasse 2 Platz"
stereoplay 11/89 „Obere Mittelklasse, Referenz"



TU-460

Auf Wunsch sind hochglanzpolierte Edelholz-Seitenpaneele lieferbar

TU-460

AM/FM STEREO TUNER

Um dem Kabelempfang gerecht werden zu können, besitzt der TU-460 einen Abschwächer, der bei Empfang über Kabel in den Antenneneingang eingeschaltet werden kann. Dabei zeigt eine Leuchtdiode an, ob der Abschwächer aktiviert ist oder nicht. Außerdem wird der gewählte Zustand des Abschwächers automatisch abgespeichert, so daß beim Druck auf die Stationstasten der gewünschte Sender zusammen mit dem ein- oder ausgeschalteten Abschwächer empfangen wird.

Hohe Eingangsempfindlichkeit, großer Störabstand, niedrige Verzerrungen

Spezielle MOS-Feldeffekttransistoren in den Eingangsstufen und vier Varactor-Dioden sorgen für ausgezeichnetes Empfangsverhalten, wobei sich der TU-460 besonders durch hohe Eingangsempfindlichkeit und großen Störabstand auszeichnet.

30 Stationen abspeicherbar

Abschwächer-Schalter

Wenn das Signal beim Empfang über Kabel zu stark ist (was häufig vorkommt), kann über einen Schalter ein Abschwächer im Antenneneingang eingeschaltet werden. Dadurch werden die Stärke des Eingangssignals auf einen normalen Wert reduziert und Frequenzintermodulationen verhindert. Die Stellung des Abschwächer-Schalters merkt sich der TU-460 beim Abspeichern eines Senders.

Reichhaltige Ausstattung

- Präzise Abstimmung durch Syntheziser-Prinzip
- Ausgang mit niedriger Impedanz (500 Ohm)
- Automatische Sendersuche
- Manuelle Sendersuche
- Schrittweise Sendersuche
- Abspeicherung des zuletzt empfangenen Senders
- Große Fluoreszenz-Anzeige

TU-260

AM/FM STEREO TUNER

Trotz seines sehr niedrigen Preises braucht sich der neuentwickelte TU-260 mit seinem stabilen Empfang und seiner Ausstattung nicht vor teureren Modellen zu verstecken. Auch der Bedienungskomfort kann sich mit dem der höherklassiger Tuner messen – beispielsweise gibt es beim TU-260 einen Sendersuchlauf mit doppelter Geschwindigkeit –, und sogar der Klang dürfte auch kritische Ohren zufriedenstellen.

Hohe Eingangsempfindlichkeit, großer Störabstand, geringe Verzerrungen

20 Sendestationen abspeicherbar

Niedrige Ausgangsimpedanz

Nur 500 Ohm beträgt die Ausgangsimpedanz des TU-260. So kann an den Tuner jeder Verstärker angeschlossen werden, auch über lange Kabel, ohne daß ein Höhenabfall befürchtet werden muß.

Große Fluoreszenz-Anzeige

Das übersichtliche Display zeigt mit großen Zahlen leicht lesbar die Frequenz und die gewählte Kanalnummer sowie weitere wichtige Informationen an.

Störunterdrückungsfilter

Schnelle Sendersuche

Der automatische Sendersuch-Schaltkreis benutzt die sehr hohe Frequenz von 10,7 Megahertz, so daß der Suchlauf mit der doppelten Geschwindigkeit gegenüber üblichen Tunern abläuft.

Abstimmungsanzeige

Bei manueller Sendersuche leuchtet eine Signallampe auf, wenn der Sender optimal abgestimmt ist.

Großzügige Ausstattung

- Große AM-Rahmenantenne mit niedriger Impedanz
- Massive Füße mit Vibrationsdämpfung
- Automatische Sendersuche
- Schnelle manuelle Abstimmung
- Manuelle schrittweise Abstimmung
- Speicherung der zuletzt empfangenen Station



TU-260

Auf Wunsch sind hochglanzpolierte Edelholz-Seitenpaneele lieferbar

Auch als champagnergoldenes Modell lieferbar


PMA-1560


PMA-1060


PMA-860


PMA-560


PMA-360


PMA-260


TU-660


TU-460


TU-260

TECHNISCHE DATEN

	PMA-1560
Endverstärkerteil	
Nennleistung (beide Kanäle gleichzeitig)	250 W + 250 W (4 Ohm DIN 1 kHz 0,7% Klirr) 150 W + 150 W (8 Ohm bei 20 Hz–20 kHz 0,005% Klirr)
Spitzenleistung	350 W + 350 W (4 Ohm) 450 W + 450 W (2 Ohm)
Klirrfaktor	0,004% (Nennleistung –3 dB 8 Ohm)
Intermodulation	0,003% (60 Hz/7 kHz 4/1 an Nennausgangsleistung, 8 Ohm)
Leistungsbandbreite	5 Hz – 50 kHz (8 Ohm, 0,03% Klirr)
Frequenzgang	1 Hz – 250 kHz (+0 dB, –3 dB, 1 W)
Ausgangsimpedanz	0,1 Ohm (1 kHz)
Vorverstärkerteil	
Eingangsempfindlichkeit und Impedanz	PHONO MC 0,2 mV/100 Ohm PHONO MM 2,5 mV/47 kOhm CD, TUNER, AUX, TAPE 1, 2 150 mV/10 kOhm (Direkt-Schalter ein) 150 mV/47 kOhm (Direkt-Schalter aus) CD balanciert (150 mV/10 kOhm)
Max. Eingangspegel	PHONO MC 12 mV/1 kHz PHONO MM 160 mV/1 kHz
Max. Ausgangspegel/ Nennausgangspegel	10 V/150 mV
Abweichung von der RIAA-Sollkurve	±0,3 dB bei 20 Hz–20 kHz
Klirrfaktor	Kleiner 0,001% (1 kHz, 1 V Ausgang)
Geräuschspannungsabstand (A-bewertet)	PHONO MC 77 dB (bei 0,5 mV Eingang) PHONO MM 95 dB (bei 5 mV Eingang) CD, TUNER, AUX, TAPE 1, 2, 110 dB (Direkt-Schalter ein)
Klangregler	Tiefen 100 Hz ±8 dB Höhen 10 kHz ±8 dB
Loudnessregler	100 Hz +7 dB, 10 kHz +6 dB
Subsonicfilter	16 Hz –12 dB/Okt
Muting	–20 dB
Vorverstärker	1 V bei 100 kOhm
Allgemeines	
Netzteil	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	400 W (IEC)
Abmessungen	434 (B)×185 (H)×438 (T) mm
Gewicht	17,5 kg

	PMA-260
Endverstärkerteil	
Nennleistung (beide Kanäle gleichzeitig)	53 W + 53 W (4 Ohm DIN 1 kHz 0,7% Klirr) 36 W + 36 W (8 Ohm bei 20 Hz–20 kHz 0,08% Klirr)
Spitzenleistung	80 W + 80 W (4 Ohm) 110 W + 110 W (2 Ohm)
Klirrfaktor	0,05% (Nennleistung –3 dB 8 Ohm)
Intermodulation	0,03% (60 Hz/7 kHz 4/1 an Nennausgangsleistung, 8 Ohm)
Leistungsbandbreite	10 Hz – 40 kHz (8 Ohm, 0,1% Klirr)
Frequenzgang	5 Hz – 100 kHz (+0 dB, –3 dB, 1 W)
Ausgangsimpedanz	–
Vorverstärkerteil	
Eingangsempfindlichkeit und Impedanz	PHONO MM 2,5 mV/47 kOhm CD, TUNER, AUX, TAPE 150 mV/10 kOhm (Direkt-Schalter ein) 150 mV/47 kOhm (Direkt-Schalter aus)
Max. Eingangspegel	PHONO MM 160 mV/1 kHz
Max. Ausgangspegel/ Nennausgangspegel	10 V/150 mV
Abweichung von der RIAA-Sollkurve	±0,5 dB bei 20 Hz–20 kHz
Klirrfaktor	Kleiner 0,003% (1 kHz, 1 V Ausgang)
Geräuschspannungsabstand (A-bewertet)	PHONO MM 84 dB (bei 5 mV Eingang) CD, TUNER, AUX, TAPE 106 dB (Direkt-Schalter ein)
Klangregler	Tiefen 100 Hz ±8 dB Höhen 10 kHz ±8 dB
Allgemeines	
Netzteil	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	130 W (IEC)
Abmessungen	434 (B)×95 (H)×258 (T) mm
Gewicht	4,8 kg

PMA-1060	PMA-860	PMA-560	PMA-360
180 W + 180 W (4 Ohm DIN 1 kHz 0,7% Klirr) 105 W + 105 W (8 Ohm bei 20 Hz–20 kHz 0,005% Klirr)	135 W + 135 W (4 Ohm DIN 1 kHz 0,7% Klirr) 80 W + 80 W (8 Ohm bei 20 Hz–20 kHz 0,01% Klirr)	110 W + 110 W (4 Ohm DIN 1 kHz 0,7% Klirr) 70 W + 70 W (8 Ohm bei 20 Hz–20 kHz 0,015% Klirr)	90 W + 90 W (4 Ohm DIN 1 kHz 0,7% Klirr) 60 W + 60 W (8 Ohm bei 20 Hz–20 kHz 0,05% Klirr)
270 W + 270 W (4 Ohm) 350 W + 350 W (2 Ohm)	180 W + 180 W (4 Ohm) 220 W + 220 W (2 Ohm)	140 W + 140 W (4 Ohm) 160 W + 160 W (2 Ohm)	120 W + 120 W (4 Ohm) 140 W + 140 W (2 Ohm)
0,004% (Nennleistung −3 dB 8 Ohm)	0,007% (Nennleistung −3 dB 8 Ohm)	0,008% (Nennleistung −3 dB 8 Ohm)	0,008% (Nennleistung −3 dB 8 Ohm)
0,003% (60 Hz/7 kHz 4/1 an Nennausgangsleistung, 8 Ohm)	0,003% (60 Hz/7 kHz 4/1 an Nennausgangsleistung, 8 Ohm)	0,005% (60 Hz/7 kHz 4/1 an Nennausgangsleistung, 8 Ohm)	0,007% (60 Hz/7 kHz 4/1 an Nennausgangsleistung, 8 Ohm)
5 Hz – 50 kHz (8 Ohm, 0,03% Klirr)	5 Hz – 40 kHz (8 Ohm, 0,05% Klirr)	5 Hz – 40 kHz (8 Ohm, 0,07% Klirr)	5 Hz – 40 kHz (8 Ohm, 0,07% Klirr)
1 Hz – 250 kHz (+0 dB, −3 dB, 1 W)	4 Hz – 150 kHz (+0 dB, −3 dB, 1 W)	4 Hz – 100 kHz (+0 dB, −3 dB, 1 W)	4 Hz – 100 kHz (+0 dB, −3 dB, 1 W)
0,1 Ohm (1 kHz)	0,1 Ohm (1 kHz)	0,1 Ohm (1 kHz)	0,1 Ohm (1 kHz)
PHONO MC: 0,2 mV/100 Ohm PHONO MM: 2,5 mV/47 kOhm CD, TUNER, AUX, TAPE 1, 2 150 mV/10 kOhm (Direkt-Schalter: ein) 150 mV/47 kOhm (Direkt-Schalter: aus)	PHONO MC: 0,2 mV/100 Ohm PHONO MM: 2,5 mV/47 kOhm CD, TUNER, AUX, TAPE 1, 2 150 mV/10 kOhm (Direkt-Schalter: ein) 150 mV/47 kOhm (Direkt-Schalter: aus)	PHONO MC: 0,2 mV/100 Ohm PHONO MM: 2,5 mV/47 kOhm CD, TUNER, AUX, TAPE 1, 2 150 mV/10 kOhm (Direkt-Schalter: ein) 150 mV/47 kOhm (Direkt-Schalter: aus)	PHONO MC: 0,2 mV/100 Ohm PHONO MM: 2,5 mV/47 kOhm CD, TUNER, AUX, TAPE 1, 2 150 mV/15 kOhm (Direkt-Schalter: ein) 150 mV/47 kOhm (Direkt-Schalter: aus)
PHONO MC: 12 mV/1 kHz PHONO MM: 160 mV/1 kHz	PHONO MC: 12 mV/1 kHz PHONO MM: 160 mV/1 kHz	PHONO MC: 12 mV/1 kHz PHONO MM: 160 mV/1 kHz	PHONO MC: 12 mV/1 kHz PHONO MM: 160 mV/1 kHz
10 V/150 mV	10 V/150 mV	10 V/150 mV	10 V/150 mV
±0,3 dB bei 20 Hz–20 kHz	±0,3 dB bei 20 Hz–20 kHz	±0,3 dB bei 20 Hz–20 kHz	±0,3 dB bei 20 Hz–20 kHz
Kleiner 0,001% (1 kHz, 1 V Ausgang)	Kleiner 0,001% (1 kHz, 1 V Ausgang)	Kleiner 0,001% (1 kHz, 1 V Ausgang)	Kleiner 0,001% (1 kHz, 1 V Ausgang)
PHONO MC: 75 dB (bei 0,5 mV Eingang) PHONO MM: 94 dB (bei 5 mV Eingang) CD, TUNER, AUX, TAPE 1, 2, 110 dB (Direkt-Schalter: ein)	PHONO MC: 75 dB (bei 0,5 mV Eingang) PHONO MM: 94 dB (bei 5 mV Eingang) CD, TUNER, AUX, TAPE 1, 2, 110 dB (Direkt-Scalter: ein)	PHONO MC: 75 dB (bei 0,5 mV Eingang) PHONO MM: 94 dB (bei 5 mV Eingang) CD, TUNER, AUX, TAPE 1, 2, 110 dB (Direkt-Schalter: ein)	PHONO MC: 75 dB (bei 0,5 mV Eingang) PHONO MM: 94 dB, (bei 5 mV Eingang) CD, TUNER, AUX, TAPE 1, 2, 107 dB (Direkt-Schalter: ein)
Tiefen: 100 Hz ±8 dB Höhen: 10 kHz ±8 dB	Tiefen: 100 Hz ±8 dB Höhen: 10 kHz ±8 dB	Tiefen: 100 Hz ±8 dB Höhen: 10 kHz ±8 dB	Tiefen: 100 Hz ±8 dB Höhen: 10 kHz ±8 dB
100 Hz +7 dB, 10 kHz +6 dB	100 Hz +7 dB, 10 kHz +6 dB	100 Hz +7 dB, 10 kHz +6 dB	100 Hz +7 dB, 10 kHz +6 dB
16 Hz −12 dB/Okt	16 Hz −12 dB/Okt	16 Hz −12 dB/Okt	16 Hz −12 dB/Okt
−20 dB	–	–	–
1 V bei 100 kOhm	–	–	–
220 V, 50 Hz	220 V, 50 Hz	220 V, 50 Hz	220 V, 50 Hz
280 W(IEC)	250 W (IEC)	220 W (IEC)	200 W (IEC)
434 (B)×160 (H)×398 (T) mm	434 (B)×160 (H)×397 (T) mm	434 (B)×140 (H)×353 (T) mm	434 (B)×120 (H)×279 (T) mm
12,4 kg	9,7 kg	7,7 kg	5,8 kg

	TU-660	TU-460	TU-260
FM-Teil			
Abstimmbereich	87,5–108 MHz	87,5–108 MHz	87,5–108 MHz
Nutzbare Empfindlichkeit (DIN)	0,8 µV (9,3 dBf)	0,8 µV (9,3 dBf)	0,9 µV (10,2 dBf)
Empfindlichkeit bei 50 dB Störabstand (µV an 75 Ohm und 0 dBf bei 10^{-15} Watt)	Mono: 1,6 µV (15,3 dBf) Stereo: 20µV (37,2 dBf)	Mono: 1,7 µV (15,9 dBf) Stereo 23 µV (38,5 dBf)	Moni 1,6 µV (15,3 dBf) Stereo 23 µV (38,5 dBf)
Geräuschspannungsabstand	Mono: 88 dB, DIN 84 dB Stereo: 82 dB, DIN 78 dB	Mono: 84 dB, DIN 77 dB Stereo: 78 dB, DIN 73 dB	Mono: 77 dB, DIN 72 dB Stereo 72 dB, DIN 67 dB
Klirrfaktor	Mono: 0,06% (1 kHz, 100% Mod.) Stereo: 0,1% (1 kHz, 90% Mod.) Stereo: 0,06% (DIN)	Mono: 0,3% (1 kHz, 100% Mod.) Stereo 0,7% (1 kHz, 90% Mod.) Stereo: 0,2% (DIN)	Mono: 0,3% (1 kHz, 100% Mod.) Stereo: 0,7% (1 kHz, 90% Mod.) Stereo: 0,4% (DIN)
Gleichwellenselektion	1,3 dB	1,5 dB	1,5 dB
AM-Unterdrückung	60 dB	50 dB	50 dB
Spiegelfrequenzdämpfung	80 dB	70 dB	70 dB
ZF-Unterdrückung	100 dB	85 dB	85 dB
Effektive Trennschärfe	NARROW: 75 dB (±400 kHz), DIN 70 dB (±300 kHz) WIDE: 60 dB (±400 kHz)	75 dB (±400 kHz), DIN 60 dB (±300 kHz)	75 dB (±400 kHz), DIN 60 dB (±300 kHz)
Frequenzgang	20 Hz–15 kHz (+0,5 dB, −1,0 dB)	20 Hz–15 kHz (+0,5 dB, −1,0 dB)	20 Hz–12,5 kHz (+0,5 dB, −2,0 dB)
Kanaltrennung	50 dB (1 kHz)	40 dB (1 kHz)	40 dB (1 kHz)
AM-Teil MW			
Abstimmbereich	522–1611 kHz	522–1611 kHz	522–1611 kHz
Nutzbare Empfindlichkeit	18 µV	18 µV	18 µV
Geräuschspannungsabstand	53 dB	53 dB	53 dB
Allgemeines			
Netzteil	220 V, 50 Hz	220 V, 50 Hz	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	12 W	12 W	6 W
Abmessungen	434 (B)×74 (H)×287 (T) mm	434 (B)×73 (H)×287 (T) mm	434 (B)×75 (H)×238 (T) mm
Gewicht	3,1 kg	3,1 kg	2,4 kg

Hinweis:
Netzschalter des Tuners
Europäische Ausführung: ON/STANDBY
Andere Ausführung: ON/OFF

* Technische Änderungen ohne Vorankündigung jederzeit vorbehalten.

DENON
NIPPON COLUMBIA CO., LTD.
14-14, AKASAKA 4-CHOME, MINATO-KU, TOKYO, 107-11, JAPAN

DENON AUTHORIZED DEALER:

10090 No.41 Ⓖ Printed in Japan